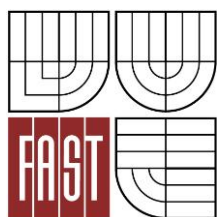




**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA STAVEBNÍ**  
**ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## **RODINNÝ DŮM S PROVOZOVNOU**

FAMILY BUSINESS HOUSE

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**  
BACHELOR'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**  
AUTHOR

**VOJTĚCH PAVLÍK**

**VEDOUCÍ PRÁCE**  
SUPERVISOR

**Ing. ONDŘEJ FUCIMAN, Ph.D.**

BRNO 2015



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

<b>Studijní program</b>	B3607 Stavební inženýrství
<b>Typ studijního programu</b>	Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
<b>Studijní obor</b>	3608R001 Pozemní stavby
<b>Pracoviště</b>	Ústav pozemního stavitelství

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

<b>Student</b>	Vojtěch Pavlík
----------------	----------------

<b>Název</b>	Rodinný dům s provozovnou
--------------	---------------------------

<b>Vedoucí bakalářské práce</b>	Ing. Ondřej Fuciman, Ph.D.
---------------------------------	----------------------------

<b>Datum zadání bakalářské práce</b>	30. 11. 2014
--	--------------

<b>Datum odevzdání bakalářské práce</b>	29. 5. 2015
---	-------------

V Brně dne 30. 11. 2014

.....  
prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.  
Vedoucí ústavu

.....  
prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA  
Děkan Fakulty stavební VUT

## **Podklady a literatura**

Studie dispozičního řešení stavby, katalogy a odborná literatura, Zákon č. 183/2006 Sb. ve znění zákona č. 350/2012 Sb., Vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb., Vyhláška č.268/2009 Sb., Vyhláška č.398/2009 Sb., platné ČSN, Směrnice děkana č. 19/2011 a dodatky.

## **Zásady pro vypracování**

Zadání VŠKP: projektová dokumentace stavební části k provedení novostavby rodinného domu s provozovnou.

Cíl práce: vyřešení dispozice pro daný účel, návrh vhodné konstrukční soustavy, nosného systému a vypracování výkresové dokumentace včetně textové části a příloh podle pokynů vedoucího práce. Textová i výkresová část bude zpracována s využitím výpočetní techniky. Výkresy budou opatřeny jednotným popisovým polem a k obhajobě budou předloženy složené do desek z tvrdého papíru potažených černým plátnem s předepsaným popisem se zlatým písmem. Dílčí složky formátu A4 budou opatřeny popisovým polem s uvedením seznamu příloh na vnitřní straně složky.

Požadované výstupy dle uvedené Směrnice:

Textová část VŠKP bude obsahovat kromě ostatních položek také položku h) Úvod (popis námětu na zadání VŠKP), položku i) Vlastní text práce (textová část projektové dokumentace dle vyhlášky č. 499/2006 Sb.) a položku j) Závěr (zhodnocení obsahu VŠKP, soulad se zadáním, změny oproti původní studii).

Příloha textové části VŠKP v případě, že bakalářskou práci tvoří konstruktivní projekt, bude povinná a bude obsahovat výkresy pro provedení stavby (technická situace, základy, půdorysy řešených podlaží, konstrukce zastřešení, svislé řezy, pohledy, detaily, výkresy sestavy dílců popř. výkresy tvaru stropní konstrukce, specifikace, tabulky skladeb konstrukcí – rozsah určí vedoucí práce), zprávu požární bezpečnosti, stavebně fyzikální posouzení stavebních konstrukcí.

## **Struktura bakalářské/diplomové práce**

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).

.....  
Ing. Ondřej Fuciman, Ph.D.  
Vedoucí bakalářské práce

**Abstrakt**

Bakalářská práce řeší novostavbu rodinného domu s provozovnou projekční kanceláře v obci Kojatín. Cílem této práce je vypracovat projektovou dokumentaci pro provedení stavby. Jedná se o samostatně stojící objekt o dvou nadzemních podlažích a pochozí terasou. Prostory, které slouží pro provoz projekční kanceláře, jsou dispozičně odděleny od obytné části. Dvě nadzemní podlaží jsou určeny pro obývání 4 – 5 osob.

**Klíčová slova**

Rodinný dům

Projekční kancelář

Nadzemní podlaží

Plochá střecha

**Abstract**

Bachelor's thesis deals with a new family bussines house with design office in the village Kojatín. The aim of this work is to develop design documents for building construction. It is detached building with two floors and terrace. Spaces for design office are disposition separate from residential unit. Two floors are intended for occupancy 4 – 5 persons.

**Keywords**

Family house

Design office

Floors

Flat roof

**Poděkování**

Rád bych vyjádřil poděkování vedoucímu bakalářské práce Ing. Ondřeji Fucimanovi, Ph.D. za jeho čas, odbornou pomoc a další cenné rady při zpracování mé bakalářské práce.

### **Bibliografická citace VŠKP**

Vojtěch Pavlík *Rodinný dům s provozovnou*. Brno, 2015. 34 s., 192 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. Ondřej Fuciman, Ph.D.

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 21.5.2015

.....  
podpis autora  
Vojtěch Pavlík

## OBSAH

<b>Úvod .....</b>	<b>8</b>
<b>A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA .....</b>	<b>9</b>
A.1 Identifikace stavby, identifikační údaje stavebníka a projektanta .....	10
A.2 Údaje o dosavadním využití a zastavěnosti území .....	11
A.3 Údaje o provedených průzkumech a o napojení na dopravní a technickou infrastrukturu .....	11
A.4 Informace o splnění požadavků dotčených orgánů .....	12
A.5 Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu .....	12
A.6 Údaje o splnění podmínek územního rozhodnutí .....	12
A.7 Věcné a časové vazby stavby .....	12
A.8 Předpokládaná lhůta výstavby .....	12
A.9 Statistické údaje stavby.....	13
<b>B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA.....</b>	<b>14</b>
B.1 Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení.....	15
B.1.1 Zhodnocení staveniště.....	15
B.1.2 Urbanistické a architektonické řešení stavby.....	15
B.1.3 Technické řešení s popisem pozemních staveb a inženýrských staveb .....	15
B.1.4 Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu .....	16
B.1.5 Řešení technické a dopravní infrastruktury .....	16
B.1.6 Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany.....	16
B.1.7 Řešení bezbariérového užívání .....	17
B.1.8 Průzkumy a měření, jejich vyhodnocení.....	17
B.1.9 Údaje o podkladech pro vytýčení stavby .....	17
B.1.10 Členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty .....	17
B.1.11 Vliv stavby na okolní pozemky a stavby .....	17
B.2 Mechanická odolnost a stabilita.....	18
B.3 Požární bezpečnost .....	18
B.4 Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí .....	19
B.5 Bezpečnost při užívání.....	19
B.6 Ochrana proti hluku .....	19
B.7 Úspora energie a ochrana tepla.....	19
B.8 Přístup a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace .....	20
B.9 Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí .....	20
B.10 Ochrana obyvatelstva.....	20
B.11 Inženýrské stavby (objekty).....	20
B.12 Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb.....	21
<b>D.1.1 ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ŘEŠENÍ - TECHNICKÁ ZPRÁVA.....</b>	<b>22</b>
<b>D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ - TECHNICKÁ ZPRÁVA.....</b>	<b>26</b>
<b>Závěr .....</b>	<b>29</b>
<b>Seznam použitých zdrojů .....</b>	<b>30</b>
<b>Seznam použitých zkratk a symbolů .....</b>	<b>31</b>
<b>Seznam příloh .....</b>	<b>32</b>

## Úvod

Tato bakalářská práce se zabývá dispozičním a konstrukčním provedením rodinného domu. Projektovanou stavbou je rodinný dům s provozovnou projekční kanceláře. Pozemek, na kterém je objekt umístěný, se nachází v okrese Třebíč v obci Kojatín.

Jedná se o samostatně stojící objekt o dvou nadzemních podlažích. Prostory, které slouží pro provoz provozovny, jsou umístěny v 1NP a jsou odděleny od obytné části. Zbylé prostory jsou určeny pro bydlení. Obytné prostory jsou ve dvou nadzemních podlažích a jsou propojeny schodištěm. Příjezdová cesta a vstupní dveře do provozovny jsou z severozápadní strany stejně jako do obytných prostor, kde je také projektovaný vjezd do garáže o jednom garážovém stání. Objekt je zastřešený jednoplášťovou plochou střechou, kdy střecha nad 1NP je pochozí.

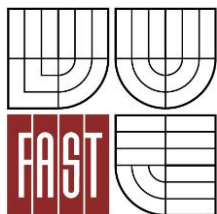
Celá bakalářská práce je členěna do sedmi částí, kromě hlavní textové části, ve které je průvodní zpráva, souhrnná technická zpráva a technické zprávy. První části jsou přípravné a studijní práce, ve kterých jsou obsaženy studie navrhované stavby, podklady výrobců a seminární práce s názvem Zateplení fasád. Do druhé části je zařazen situační výkres širších vztahů a koordinační situační výkres. Třetí část se zabývá architektonicko – stavebním řešením, kde jsou obsaženy všechny půdorysy, řezy a pohledy stavby. Čtvrtá část se zabývá stavebně – konstrukčním řešením, kde jsou vyřešeny stavební detaily, sestavy dílců stropů a základy. Požárně bezpečnostní řešení s technickou zprávou a situací spadají do části páté. V šesté části jsou výpočty stavební fyziky a všechny jiné výpočty potřebné k vypracování projektové dokumentace. V poslední části je výpis prvků, výpočet schodiště, výpočet základů a skladby konstrukcí.

Hlavním cílem bakalářské práce je vypracovat projektovou dokumentaci pro provádění stavby.





VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ  
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

RODINNÝ DŮM S PROVOZOVNOU  
FAMILY BUSINESS HOUSE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

VOJTĚCH PAVLÍK

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. ONDŘEJ FUCIMAN, Ph.D.

BRNO 2015

**A.1 Identifikace stavby, jméno a příjmení, místo trvalého pobytu stavebníka, obchodní firma (fyzické osoby), obchodní firma, IČ, sídlo stavebníka (právnícké osoby), jméno a příjmení projektanta, číslo pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jeho autorizace, dále jeho kontaktní adresa a základní charakteristika stavby a její účel**

Identifikace stavby:

<b>název akce:</b>	<b>Rodinný dům s provozovnou</b>
<b>obec:</b>	<b>Kojatín</b>
<b>katastrální území:</b>	<b>Kojatín; 751219</b>
<b>dotčený pozemek:</b>	<u>parc. č. 291</u>
 <b>investor:</b>	 <b>Tomáš Klíma a Veronika Klímová</b> 1.máje, Moravské Budějovice 19 676 02, Moravské Budějovice
 <b>projektant:</b>	 <b>Vojtěch Pavlík</b> Číměř 16, 675 01 Vladislav IČO: 255 43 717 DIČ: CZ 255 43 717

Základní charakteristika stavby a její účel:

Jedná se o novostavbu samostatně stojícího nepodsklepeného dvoupodlažního objektu. Objekt je provozně rozdělen na dvě části. První část plní funkci bydlení, je dvoupodlažní a je zastřešena jednoplášťovou plochou střechou. Zázemí pro projekční kancelář je druhá provozně samostatná jednotka, je nebytová, jednopodlažní a zastřešena plochou střechou.

Objekt bude napojen na inženýrské sítě, a to na elektřinu, vodovod, plynovod, splaškovou a dešťovou kanalizaci.

Objekt bude napojen na dopravní infrastrukturu ze zpevněné plochy na pozemku, která je napojena na místní komunikaci.

#### ***A.2 Údaje o dosavadním využití a zastavěnosti území, o stavebním pozemku a o majetkoprávních vztazích***

Pozemek parc. č. 291 je v katastru nemovitostí veden jako orná půda. V současné době je pozemek zatravněn. Pozemky s navrženým objektem jsou ve vlastnictví investora; majetkoprávní vztahy stavebník prokáže výpisem z katastru nemovitostí. Pozemky jsou na rovinatém terénu.

Sousední parcely:

parc. č. 291/1 Klíma Jiří a Klímová Eva, Budišov 167, 675 03 Budišov

parc. č. 290 Nováček Jaroslav a Nováčková Marie, Kojatín 15, 675 03 Budišov

parc. č. 402/8 Šoukal Václav a Šoukalová Eva, Studenec 73, 675 01 Vladislav

parc. č. 288/1 Obec Kojatín, Kojatín 38, 675 03 Budišov

#### ***A.3 Údaje o provedených průzkumech a o napojení na dopravní a technickou infrastrukturu***

Provedené průzkumy:

Byl proveden vizuální průzkum staveniště. Pozemek nespadá pod ochranu Zemědělského půdního fondu a nejsou zde známa žádná ochranná pásma. Na pozemku byly provedeny průzkumy pro zjištění množství radonu, který proniká z podloží. Pozemek parc. č. 291 se nachází v území se středním radonovým indexem.

Základová zemina je tvořena písčitou a kamenitou hlínou do hloubky 0,8m, dále se nachází žuly a syenity třebíčského masívu;  $R_{dt} = 275 \text{ kPa}$ .

Dopravní infrastruktura:

Přístup na pozemky je zajištěn ze severojižní strany z místní komunikace v obci Kojatín po zpevněné cestě až k objektu.

Technická infrastruktura:

Objekt bude napojen na elektřinu, vodovod, plynovod, splaškovou a dešťovou kanalizaci. Umístění přípojek dle situační výkres.

#### ***A.4 Informace o splnění požadavků dotčených orgánů***

Splnění požadavků stavebník prokáže doložením potřebných vyjádření a souhlasů obce a správců inženýrských sítí. Zpracování případných připomínek dotčených orgánů bude zhotoveno v požadovaných lhůtách příslušných dotčených orgánů.

#### ***A.5 Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu***

Projektová dokumentace splňuje požadavky na výstavbu, dle vyhl. č. 268/2009 Sb., O technických požadavcích na výstavbu.

#### ***A.6 Údaje o splnění podmínek regulačního plánu, územního rozhodnutí, popřípadě územně plánovací informace u staveb podle § 104 odst. 1 stavebního zákona***

Stavba splňuje podmínky územního plánu obce Kojatín.

#### ***A.7 Věcné a časové vazby stavby na související a podmiňující stavby a jiná opatření v dotčeném území***

V době zpracování projektové dokumentace nejsou tyto vazby známy.

#### ***A.8 Předpokládaná lhůta výstavby včetně popisu postupu výstavby***

Předpokládaná lhůta výstavby jsou 2 roky.

#### **Postup výstavby:**

Provedení vytyčení stavby, základové konstrukce

Výstavba rodinného domu

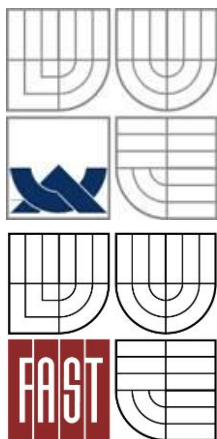
Úprava okolí, oplocení

**A.9    *Statistické údaje o orientační hodnotě stavby bytové, nebytové, na ochranu životního prostředí a ostatní v tis. Kč, dále údaje o podlahové ploše budovy bytové či nebytové v m<sup>2</sup>, a o počtu bytů v budovách bytových a nebytových***

Předpokládaná hodnota stavby byla stanovena na 5 900 000 Kč (1m<sup>3</sup> = 6 000Kč). Negativní vliv stavby na životní prostředí se nepředpokládá.

Statistické údaje:

• Výměra pozemku	836 m <sup>2</sup>
• Zastavěná plocha	218,25 m <sup>2</sup>
• Procento zastavění	26,1 %
• Počet bytových jednotek	1
• Počet nebytových jednotek	1



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

RODINNÝ DŮM S PROVOZOVNOU

FAMILY BUSINESS HOUSE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

VOJTĚCH PAVLÍK

VEDOUcí PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. ONDŘEJ FUCIMAN, Ph.D.

BRNO 2015

## ***B.1 Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení***

### ***B.1.1 Zhodnocení staveniště, u změny dokončené stavby též vyhodnocení současného stavu konstrukcí; stavebně historický průzkum u stavby, která je kulturní památkou, je v památkové rezervaci nebo je v památkové zóně***

Staveniště se nachází na parcely číslo 291 v katastrálním území Kojatín (751219). Pozemek je veden jako orná půda. Navržená stavba odpovídá územnímu plánu obce Kojatín (okres Třebíč), který v této oblasti určuje charakter pozemku jako pozemek pro bydlení. Staveniště je zatravněné, má charakter rovinatého terénu. Staveniště je připraveno k výstavbě. Staveniště je dobře přístupné z veřejného komunikačního systému.

### ***B.1.2 Urbanistické a architektonické řešení stavby, popřípadě pozemků s ní souvisejících***

Jedná se o novostavbu samostatně stojícího nepodsklepeného dvoupodlažního objektu. Objekt je provozně rozdělen na dvě části. První část plní funkci bydlení, je dvoupodlažní a je zastřešena jednoplášťovou plochou střechou. Zázemí pro projekční kancelář je druhá provozně samostatná jednotka, je nebytová, jednopodlažní a zastřešena plochou střechou. Nosné zdivo je z pálených cihel Heluz. Nenosné zdivo tvoří cihly Heluz a sádrokartonové příčky Rigips. Fasáda je tvořena kombinací fasádní zatírané omítky béžové barvy a vláknocementového obkladu. Dispozice je navržena dle požadavků investora, jsou respektovány požadavky z hlediska světových stran a další dispoziční zásady; všechny obytné místnosti jsou přirozeně osvětleny.

### ***B.1.3 Technické řešení s popisem pozemních staveb a inženýrských staveb a řešení vnějších ploch***

#### **Technické řešení s popisem pozemních staveb**

Objekt je založen na základových pasech z monolitického betonu C16/20 a podkladní železobetonové desce. Obvodové stěny jsou vyzděny z pálených cihel Heluz, vnitřní nosné stěny z cihel Heluz. Příčky jsou z příčkových Heluz nebo jsou zhotoveny z sádrokartonové (Rigips). Zateplení je řešeno jako dodatečné kontaktní zateplení z tepelné izolace z minerální plsti ISOVER UNI. Stropní konstrukce je tl. 250mm. Jedná

se o keramický polomontovaný strop tvořený stropními nosníky Heluz se stropními vložkami Miako. Vnitřní povrchy jsou tvořeny omítkami Cemix, podlahy mají jako nášlapnou vrstvu dlažbu, nebo laminát. Okna i dveře jsou navržena dřevěná. Komínová tělesa jsou navržena ze systému Schiedel o vnějším rozměru 400x400 mm.

#### Technické řešení s popisem inženýrských staveb

Vnitřní odpad bude napojen kanalizační přípojkou na splaškovou kanalizaci. Dešťová voda ze střech bude svedena do dešťové kanalizace a odvedena z pozemku veřejnou sítí. Vnitřní vodovod bude napojen na veřejný vodovod vodoměrnou přípojkou ukončenou vodoměrnou sestavou ve vodoměrné šachtě na pozemku investora. Dále bude objekt napojen na elektrickou energii a STL plynovod. Příjezdová cesta je zpevněná plocha tvořená betonovou dlažbou. Po obvodu objektu je navržen okapový chodník tvořený kačírky. Ostatní venkovní plochy budou zatravněny.

#### ***B.1.4 Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu***

Napojení stavby na dopravní infrastrukturu (místní komunikaci) je zajištěno zpevněnou plochou, která povede od místní komunikace až po stavbu rodinného domu. Napojení stavby na technickou infrastrukturu bude provedeno pomocí přípojek. Hlavní řády inženýrských sítí probíhají kolem stavebního pozemku. Na tyto řády bude napojena kanalizace, vodovod a elektřina. Bude provedeno prodloužení řádu plynovodu a objekt bude také připojen na plynovod, na hranici pozemku bude umístěn HUP.

#### ***B.1.5 Řešení technické a dopravní infrastruktury včetně řešení dopravy v klidu, dodržení podmínek stanovených pro navrhování staveb na poddolovaném a svážném území***

Příjezd k objektu je řešen sjezdem z místní komunikace, po zpevněné cestě. Stavba je situovaná v oblasti, kde se nevyskytují poddolovaná území, a nepředpokládá se sesuv půdy.

#### ***B.1.6 Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany***

Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Při provádění stavby je dodavatel povinen omezit škodlivé důsledky stavební činnosti na životní prostředí



v prostoru stavby a na přístupových trasách. Především jde o omezení hluku, znečištění ovzduší, vody a komunikací, poškozování zeleně v obci, veřejných komunikací a soukromého i veřejného majetku. Výstavba bude realizována v běžné pracovní době, kromě neděle.

#### ***B.1.7 Řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací***

Rodinný dům s provozovnou není navržen pro bezbariérové užívání.

#### ***B.1.8 Průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové dokumentace***

Na pozemku bylo provedeno radonové měření. Měřením bylo zjištěno, že se pozemek řadí do středního radonového rizika. Žádné jiné průzkumy a měření na pozemku investora nebyly prováděny.

#### ***B.1.9 Údaje o podkladech pro vytýčení stavby, geodetický referenční polohový a výškový systém***

Navržená novostavba rodinného domu s projekční kanceláří bude po dokončení zaměřena geodetickou organizací a zanesen do pozemkové mapy.

#### ***B.1.10 Členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory***

Stavba se člení na vlastní objekt RD s projekční kanceláří, dále na zpevněné plochy kolem objektu pro parkování, umístění popelnic, terasu, atd.; dále přípojkami inženýrských sítí (vodovodu, el. energie, splaškové kanalizace a plynovodu), oplocením pozemku a sadovými úpravami.

#### ***B.1.11 Vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby a po jejím dokončení, resp. jejich minimalizace***

Stavba nebude mít negativní vliv na okolní stavby ani na okolní pozemky. Při výstavbě bude zvýšená hladina akustického hluku v okolí stavby. Majitelé okolní zástavby budou včas informováni o započetí prací a s tím zvýšenou hladinu akustického

hluku. Stavba bude oplocena, čímž bude zamezen přístup cizích osob na staveniště. Odpady vzniklé při realizaci budou likvidovány předepsaným způsobem. Za správnou likvidaci zodpovídá jejich původce.

#### ***B.1.12 Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků, pokud není uveden v části F.***

Při provádění stavby je nutné dodržet nařízení vlády č. 591/2006Sb. – o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi a bude dodrženo nařízení vlády č. 362/2005Sb. – o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

### ***B.2 Mechanická odolnost a stabilita***

Průkaz statickým výpočtem, že stavba je navržena tak, aby zatížení na ni působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek

- a) zřícení stavby nebo její části,
- b) větší stupeň nepřípustného přetvoření,
- c) poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce,
- d) poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině.

Jedná se o jednoduchou stavbu rodinného domu. Stavba je navržena takovým způsobem, aby působící zatížení v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek zřícení stavby nebo její části, větší stupeň nepřípustného přetvoření, poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce.

### ***B.3 Požární bezpečnost***

- a) zachování nosnosti a stability konstrukce po určitou dobu,
- b) omezení rozvoje a šíření ohně a kouře ve stavbě,
- c) omezení šíření požáru na sousední stavbu,
- d) umožnění evakuace osob a zvířat,
- e) umožnění bezpečného zásahu jednotek požární ochrany.

Požární bezpečnost je řešena v samostatné příloze o požárně bezpečnostním řešení. Objekt byl navržen s ohledem na požadovanou požární bezpečnost dle vyhlášky 23/2008Sb. – O technických podmínkách požární ochrany staveb, dále dle norem ČSN 730802 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty a ČSN 730833 – Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování.

#### ***B.4 Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí***

Větrání v objektu bude zajištěno přirozeně okny. Použité materiály budou vždy opatřeny certifikátem o jejich zdravotní nezávadnosti. Nepředpokládá se manipulace s ekologicky nebezpečným materiálem. S odpadem bude zacházeno dle vyhlášky 185/2001Sb. – o odpadech.

#### ***B.5 Bezpečnost při užívání***

Bezpečnost při užívání není nutné u tohoto druhu stavby řešit.

#### ***B.6 Ochrana proti hluku***

Stavební konstrukce je navržena tak, aby splňovala požadavky ČSN730532 (2010)+Z1 (2013) – Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků – požadavky. Posouzení konstrukcí z hlediska akustiky – viz. samostatná příloha.

#### ***B.7 Úspora energie a ochrana tepla***

a) splnění požadavků na energetickou náročnost budov a splnění porovnávacích ukazatelů podle jednotné metody výpočtu energetické náročnosti budov,

b) stanovení celkové energetické spotřeby stavby. Objekt je navržen tak, aby splňoval podmínky energetické náročnosti dle ČSN 730540- 2(2011) – Tepelná ochrana budov. Výpočet energetické náročnosti objektu – viz. samostatná příloha.

### ***B.8 Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace***

Objekt není řešen jako bezbariérový.

### ***B.9 Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí***

Stavba se nachází v klidné lokalitě, není uvažováno se škodlivými vlivy od průmyslové výroby. Jedná se o pozemek se středním indexem radonového rizika, bude použita izolace proti zemní vlhkosti a radonu FATRAFOL 803. Pozemek se nenachází v poddolovaném ani seismickém území, nezasahují sem žádná bezpečnostní ani ochranná pásma. Žádné další škodlivé vlivy nebyly stanoveny.

### ***B.10 Ochrana obyvatelstva***

***Splnění základních požadavků na situování a stavební řešení stavby z hlediska ochrany obyvatelstva.***

Z hlediska ochrany obyvatelstva jsou splněny všechny základní požadavky na situování i stavební řešení stavby.

### ***B.11 Inženýrské stavby (objekty)***

#### ***a) odvodnění území včetně zneškodňování odpadních vod***

U objektu bude zřízena splašková a dešťová kanalizační přípojka.

#### ***b) zásobování vodou***

Objekt bude mít zřízenou vodovodní přípojku napojenou na veřejný vodovodní řád. Součástí přípojky je vodoměrná šachta s vodoměrem.

#### ***c) zásobování energiemi***

Bude provedeno připojení elektrické přípojky na veřejnou elektrickou síť nízkého napětí. Na pozemku bude zřízen elektroměr. Bude provedeno prodloužení řádu plynovodu STL a přípojka plynovodu.

**d) řešení dopravy**

Objekt bude napojen na místní komunikaci obce Kojatín přes zpevněnou plochu na pozemku majitele.

**e) povrchové úpravy okolí stavby, včetně vegetačních úprav**

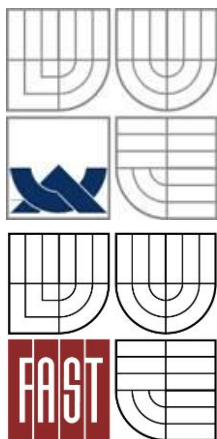
Plocha okolo objektu bude zatravněna a osazena zelení, dále zde budou zpevněné plochy tvořené betonovou dlažbou.

**f) elektronické komunikace**

Objekt nebude napojen na veřejnou elektrotechnickou síť.

**B.12 Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb (pokud se ve stavbě vyskytují)**

Nejsou navrženy.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## D.1.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ TECHNICKÁ ZPRÁVA

RODINNÝ DŮM S PROVOZOVNOU

FAMILY BUSINESS HOUSE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

VOJTĚCH PAVLÍK

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. ONDŘEJ FUCIMAN, Ph.D.

BRNO 2015

### **Účel užívání stavby**

Stavba je určena k trvalému bydlení 4 až 5 osob a k provozování projekční kanceláře. Objekt má jednu bytovou jednotku s provozovnou.

### **Architektonicko – stavební řešení**

Rodinný dům je navržen jako dvoupodlažní. Půdorys domu je pravoúhlý nepravidelný. Objekt je umístěn ve rovinatém terénu. Z hlediska tvarové kompozice lze objekt rozdělit na dvě části – první část, která v půdorysu má tvar průniku dvou obdélníků se dvěma nadzemními podlažími a k ní přilehlá nadzemní jednopodlažní část rovněž obdélníkového půdorysu. Nad druhou část je pochozí terasa, která je přístupná z druhého patra.

Střecha obou částí je řešena jako jednoplášťová, kdy nad provozovnou je pochozí terasa.

Základové konstrukce jsou navrženy jako základové pasy z prostého betonu, svislé nosné konstrukce budou z keramických tvarovek Heluz, konstrukce střechy je složena z izolace Isover, hydroizolace a Porimentu (spádová vrstva). Nadzemní podlaží jsou omítnuté silikátovou zatíranou omítkou Weber bílé barvy. Severovýchodní a severozápadní fasáda je obložena vláknocementovými deskami Cembrit.

### **Celkové provozní řešení, technologie výroby**

Navrhovaný rodinný dům má dvě nadzemní podlaží. Objekt slouží pro provoz projekční kanceláře a pro bydlení 4-5 osob. Pro provozovnu jsou určeny prostory dispozičně odděleny od bytové jednotky. Obytná část má vlastní vstup a disponuje dvěma nadzemními podlaží, které jsou propojené schodištěm. Vstup do provozovny je ze severozápadní strany do jednacích místností. Jednací místnost je propojena s umývárnou, wc a projekční kanceláří. Projekční kancelář je přes šatnu průchozí do zádveří. Ze zádveří se dostaneme do garáže a na spojovací chodbu. Z chodby se dostaneme do technické místnosti, wc, obývacího pokoje, který je průchozí do kuchyně a jídelny. Dále z chodby přes schodiště se dostaneme do 2NP. Chodba propojuje všechny místnosti v 2NP. Tím spojuje dva pokoje, ložnici, šatnu, koupelnu a wc. Nad prostorem provozovny se nachází terasa, která je přístupná z dvou pokojů, ložnice a šatny.

### **Bezbariérové užívání stavby**

Stavba není řešena jako bezbariérová.

### **Bezpečnost při užívání stavby**

V návrhu jsou splněny požadavky norem a předpisů z hlediska bezpečnosti při užívání stavby. Veškeré výrobky musí být certifikovány k účelu, ke kterému jsou používány. Stavba bude provedena takovým způsobem, aby při jejím užívání nevznikalo nepříjemné nebezpečí nehod nebo poškození, zejména uklouznutím, pádem, nárazem, popálením, zásahem elektrickým proudem, zranění výbuchem a vloupáním.

### **Hygienické požadavky stavby**

- Větrání – v nadzemním podlaží je větrání navrženo přirozené, okny, které jsou opatřeny větrací polohou. Garáž bude odvětrána dvěma okny umístěnými dle výkresu půdorysu 1NP.
- Vytápění – vytápění bude zajištěno plynovým kondenzačním kotlem.
- Osvětlení – obytné místnosti jsou navrženy tak, aby byly dostatečně prosluněny. Schodiště a chodba v 2NP budou osvětleny pomocí okna na schodišti. Všechny místnosti budou osvětlené pomocí elektrických svítidel. Rodinný dům bude napojen na silové vedení nízkého napětí přípojkou.
- Odpady – Při užívání rodinného domu bude vznikat komunální odpad. Předpokládá se ukládání komunálního odpadu v popelnici na pozemku stavebníka, tj. u oplocení na hranici pozemku s místní obslužnou komunikací, dle výkresu situace. Nakládání s komunálním odpadem bude upřesněno smlouvou mezi majitelem novostavby a obcí.

### **Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

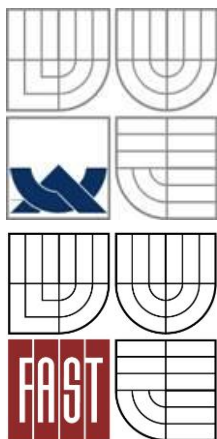
Kategorie radonového indexu na pozemku byla stanovena jako střední, tedy byla ve skladbě navržena příslušná izolace.

Ochrana před hlukem z vnějšího prostředí bude zajištěna konstrukcemi rodinného domu, které splňují kritéria pohlcení zvuku.

S ohledem na polohu a druh cílové dopravy lze konstatovat, že základní hladina hluku ve venkovním prostoru nebude překročena a ve smyslu metodických pokynů pro



výpočet hlukových ochranných pásem od komunikací, nebude doprava považována za liniový zdroj hluku a neovlivní negativním způsobem užívání stavby.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## D.1.2 STAVEBNĚ-KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ TECHNICKÁ ZPRÁVA

RODINNÝ DŮM S PROVOZOVNOU

FAMILY BUSINESS HOUSE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

VOJTĚCH PAVLÍK

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. ONDŘEJ FUCIMAN, Ph.D.

BRNO 2015

## **Zemní práce**

Sejmutá ornice bude uskladněna na deponii v severní části parcely a po dokončení stavby bude kompletně použita pro rekultivaci a pro finální úpravy. Zemina z výkopu rýh bude odvezena na skládku vzdálenou 3km od stavebního pozemku, případně využita k terénním úpravám.

## **Založení objektu**

Šířka a hloubka základových konstrukcí jsou dimenzovány na únosnost základové spáry 275 kPa a na nezámrnou hloubku 900 mm pod úrovní upraveného terénu. Parametry zeminy a hloubku základové spáry je nutno před betonáží ověřit autorizovaným geologem a tuto skutečnost zapsat do stavebního deníku. Objekt je založen na monolitických základových pasech z prostého betonu třídy C16/20 o rozměrech dle výpočtu v složce č.7 – Výpočet základových konstrukcí. V žádném případě nesmí hloubka založení klesnout pod nezámrnou hloubku. Betonáž bude provedena přímo do výkopu. Betonáž základových konstrukcí nesmí být provedena na podmáčenou základovou spáru. Je nutná přejímka základové spáry autorizovaným geologem.

## **Svislé konstrukce**

Při zdění svislých konstrukcí je použit zdící systém Heluz P+D – broušené cihelné bloky na zdící maltu. Obvodové zdivo tl. 400 mm je vyzděno z cihelných bloků Heluz 25 celoplošně na lepidlo a s tepelnou izolací tl. 140mm, vnitřní nosné zdivo tl. 250 mm je z cihelných bloků Heluz 25 celoplošně na lepidlo, příčky tl. 150 mm jsou vyzděny z cihel Heluz 14 celoplošně na lepidlo.

## **Vodorovné nosné konstrukce**

Stropní konstrukce jsou řešeny systémem Heluz jako skládané z keramobetonových nosníků POT a keramických stropních vložek MIAKO výšky 190 mm. Skládané stropní konstrukce budou zalité betonem C20/25 tl. 60 mm, tato betonová deska bude vyztužena kari sítí 4/150 – 4/150. Celková tloušťka stropu bude 250 mm. Nosníky POT budou ukládány na těžký asfaltový pás na nosném zdivu v místech pod budoucím ztužujícím věncem, asfaltový pás se nepokládá na překlady v

místě nad otvorem. Minimální uložení nosníků POT je 125 mm, minimální uložení vložek MIAKO v podélném směru je 25 mm. Nosníky POT budou při montáži podepřeny montážními stojkami ve vzdálenosti max. 1500 mm. V místě věnců bude stropní konstrukce vyztužena podporovými příločkami tvaru L po 400 mm.

Prostupy stropy pro instalace je třeba vynechat dle samostatných částí projektové dokumentace – Zdravotechnika, Ústřední vytápění, Domovní plynovod. Prostupy stropy je nutné vyztužit dle schématu výrobce a je nutné jejich předání statikem a zápis do stavebního deníku.

Překlady jsou navrženy ze systému Heluz.

### **Střecha**

Nosná konstrukce jednoplášťové střechy je tvořena stropní konstrukcí Heluz. Skladba střechy viz příloha ve složce č.7.

### **Schodiště**

Vnitřní schodiště budou železobetonové monolitické. Schodiště z 1NP do 2NP bude obloženo keramickou dlažbou. Z vrchu schodiště bude kotveno ocelové leštěné zábradlí. Schodiště je dvouramenné, má 18 stupňů, výška stupně 177,8mm, šířka stupně 300 mm. Toto schodiště má vlastní základ z prostého betonu C16/20. Vnitřní schodiště bude kotvena do stropních konstrukcí a v místě mezipodest do vnitřního nosného zdiva.

### **Mechanická odolnost a stabilita**

Stavba je navržena tak, aby zatížení na ni působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek: zřícení stavby nebo její části, větší stupeň nepřípustného přetvoření, poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce. Mechanická odolnost a stabilita stavebních konstrukcí, navržených v této projektové dokumentaci, je podrobně zhodnocena ve Stavebně konstrukční části.

## **Závěr**

Bakalářská práce je zpracována v rozsahu zadání. Obsahuje studie objektu, situační výkresy, všechny výkresy potřebné pro architektonicko – stavební řešení a stavebně konstrukční řešení. Součástí této bakalářské práce je také seminární práce, řešení stavební fyziky a požárně bezpečnostní řešení.

Při vypracovávání této bakalářské práce jsem narazil na spoustu konstrukčních řešení a nových informací, o kterých jsem dříve nevěděl. Jejich studování a hledání vhodných řešení budou určitě pro mě v budoucnu přínosem.

Výstupem této bakalářské práce je projektová dokumentace rodinného domu s provozovnou projekční kancelář. Objekt je navržený na rovinatém terénu s dvěma nadzemními podlažími. Konstrukční systém je zděný z cihelných bloků Heluz s kontaktním zateplovacím systémem a případným obkladem. Konstrukce střechy je volená jako jednoplášťová střecha. Součástí rodinného domu je garáž s jedním stáním.

## **Seznam použitých zdrojů**

- ČR. Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon). In:č. 63/2006. 2006.
- ČSN 73 0540-4. Tepelná ochrana budov - Část 4: Výpočtové metody. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, 2005.
- ČSN 73 0540-3. Tepelná ochrana budov - Část 3: Návrhové hodnoty veličin. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, 2005.
- ČSN 73 0540-2. Tepelná ochrana budov - část 2: Požadavky. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, 2011.
- ČSN 73 0540 - 1. Tepelná ochrana budov - Část 1: Terminologie. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, 2005.
- ČSN 73 0802. Požární bezpečnost staveb: Nevýrobní objekty. Praha: Úřad pro technickou normalizaci staveb, 2009.
- ČSN 73 0833. Požární bezpečnost staveb: Budovy pro bydlení a ubytování. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, 2010.
- ČSN 73 0532. Akustika: Ochrana proti hluku v budovách a souvisící akustické vlastnosti stavebních výrobků - požadavky. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, 2010.
- ČSN 73 4108. Hygienická zařízení a šatny. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, 2013.
- ČSN 01 3420. Výkresy pozemních staveb: Kreslení výkresů stavební části. Hradec Králové: Český normalizační institut, 2004.
- ČR. Vyhláška o dokumentaci staveb. In: 62/2013 Sb. 2013.

## Seznam použitých zkratek a symbolů

$\lambda$	součinitel tepelné vodivosti
R	tepelný odpor
UT	upravený terén
PT	původní terén
k.ú.	katastrální území
Sb.	sbírky
ČSN	česká státní norma
par.č.	parcelní číslo
NN	nízké napětí
1.NP	první nadzemní podlaží
2.NP	druhé nadzemní podlaží
HUP	hlavní uzávěr plynu
VŠ	vodoměrná šachta
RŠ	revizní šachta
č.p.	číslo popisné
SO	stavební objekt
PP	polypropylen
PVC	polvinylchlorid
PE	polyethylen
tl.	tloušťka
$\theta_i$	vnitřní teplota
$\theta_{gr}$	teplota zeminy pod podlahou
$\theta_e$	vnější teplota
$\varphi$	relativní vlhkost
$\rho$	objemová hmotnost
c	měrná tepelná kapacita
R <sub>w</sub>	vážená laboratorní neprůzvučnost
R' <sub>w</sub>	vážená stavební neprůzvučnost
U	součinitel prostupu tepla
A	plocha
b	teplotní redukční činitel
fR <sub>si</sub>	teplotní faktor
$\theta_{si}$	vnitřní povrchová teplota
$\xi R_{sim}$	průměrný poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu
HT	měrná ztráta prostupem tepla

## **Seznam příloh**

### ***Složka č.1 – Přípravné a studijní práce***

Studie:           01 – Půdorys 1NP, M1:100  
                      02 – Půdorys 2NP, M1:100  
                      03 – Pohled SZ\_JV, M1:100  
                      04 – Pohled SV\_ZJ, M1:100

Seminární práce – Zateplení fasád

### ***Složka č.2 – C Situační výkresy***

C.1 Koordinační situační výkres, M1:100  
C.2 Situační výkres širších vztahů, M1:1000

### ***Složka č.3 – D.1.1 Architektonicko-stavební řešení***

D.1.1.01 – Půdorys 1NP, M1:50  
D.1.1.02 – Půdorys 2NP, M1:50  
D.1.1.03 – Řez A-A, M1:50  
D.1.1.04 – Řez B-B, M1:50  
D.1.1.05 – Jednoplášťová střecha, M1:50  
D.1.1.06 – Pohled SZ\_JV, M1:50  
D.1.1.07 – Pohled SV\_JZ, M1:50

### ***Složka č.4 – D.1.2 Stavebně konstrukční řešení***

D.1.2.01 – Půdorys základů, M1:50  
D.1.2.02 – Výkres sestavy dílců stropu 1PP, M1:50  
D.1.2.03 – Výkres sestavy dílců stropu 1NP, M1:50  
D.1.2.04 – Detail A, M1:10  
D.1.2.05 – Detail B, M1:10  
D.1.2.06 – Detail C, M1:10  
D.1.2.07 – Detail D, M1:10

### ***Složka č.5 – D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení***

Technická zpráva požární ochrany  
D.1.3.01 – Situace, M1:1000

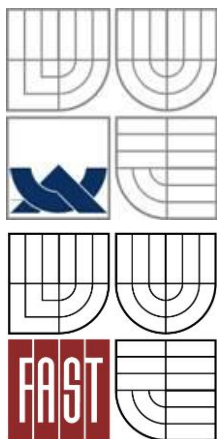
### ***Složka č.6 – Tepelně technické posouzení***

Tepelně technické posouzení  
Příloha 1  
Příloha 2

### ***Složka č.7***

Výpočet základů  
Výpočet schodiště  
Výpis prvků





VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## PŘÍLOHY

VIZ SAMOSTATNÉ SLOŽKY BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

## RODINNÝ DŮM S PROVOZOVNOU

FAMILY BUSINESS HOUSE

## BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

VOJTĚCH PAVLÍK

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. ONDŘEJ FUCIMAN, Ph.D.

BRNO 2015